

# 数据可视化期末报告

---

金毓淇 姚博远

## 0. 项目背景

我们组选择了问题2，着眼于整个城市的日常生活模式。

### 1. 问题1

### 2. 问题2

#### 2.1 概述

在问题2中，我们要对两个有着不同日常活动的参与者可视化对比日常活动的模式。在这个问题上，我们挑选了Id为0和30的参与者作为对比双方，原因在于前者的财政状况一直非常的稳定，而后者在数据统计开始时财政状况不是非常稳定，导致二者在行为上有比较明显的差异。

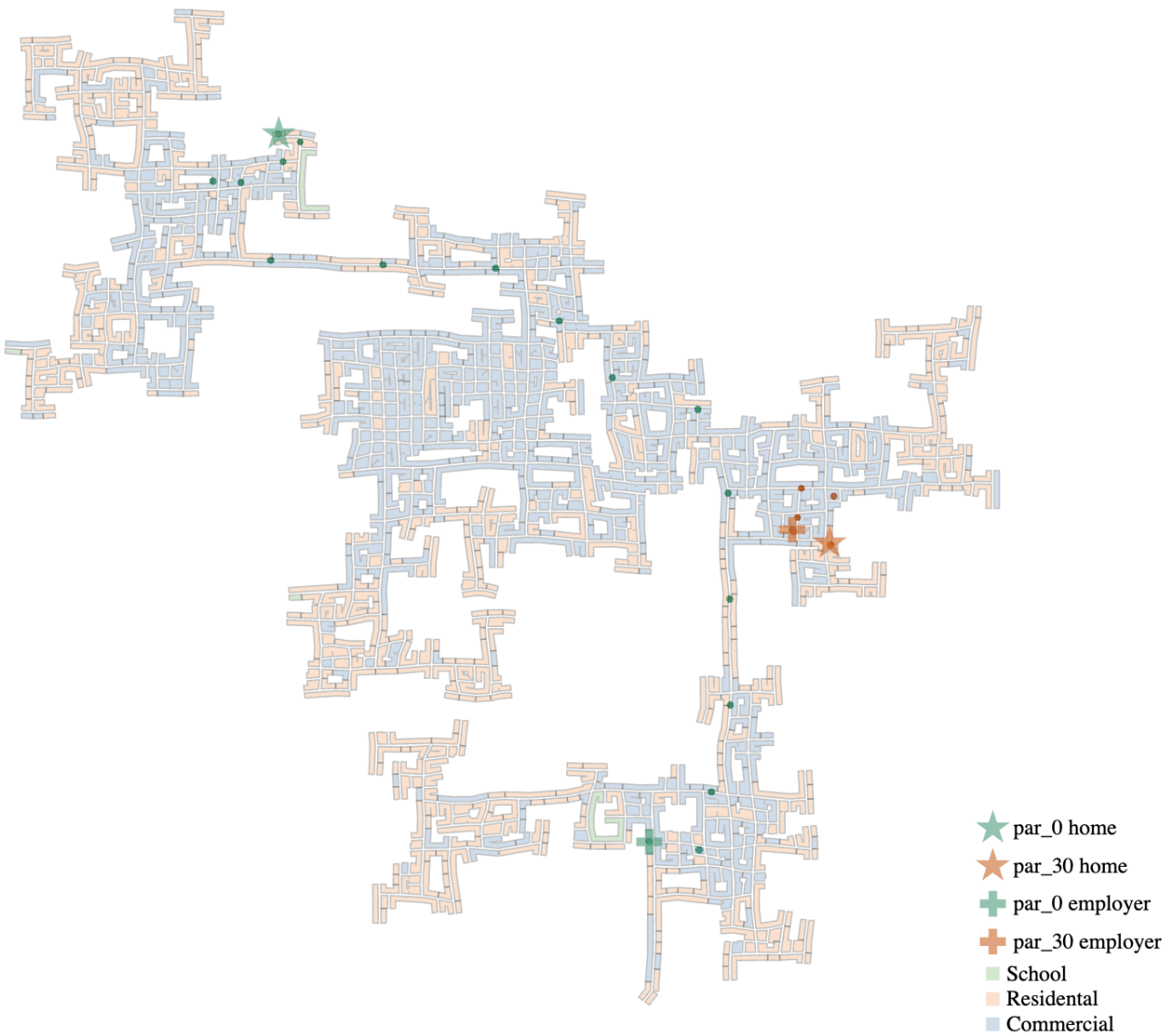
#### 2.2 可视化系统描述

##### 2.2.0 系统概述

我们的可视化系统主要分为四个部分，第一部分是在城市的建筑地图的基础上将参与者轨迹可视化，第二部分是可视化了参与者的预算情况（包括总预算和每周的额外预算），第三部分可视化了参与者的日常开销，第四部分可视化了参与者的日常状态（包括睡眠状态和位置状态）。这几个部分通过slider控件来控制显示的时间段（以天为单位）。

##### 2.2.1 地图可视化

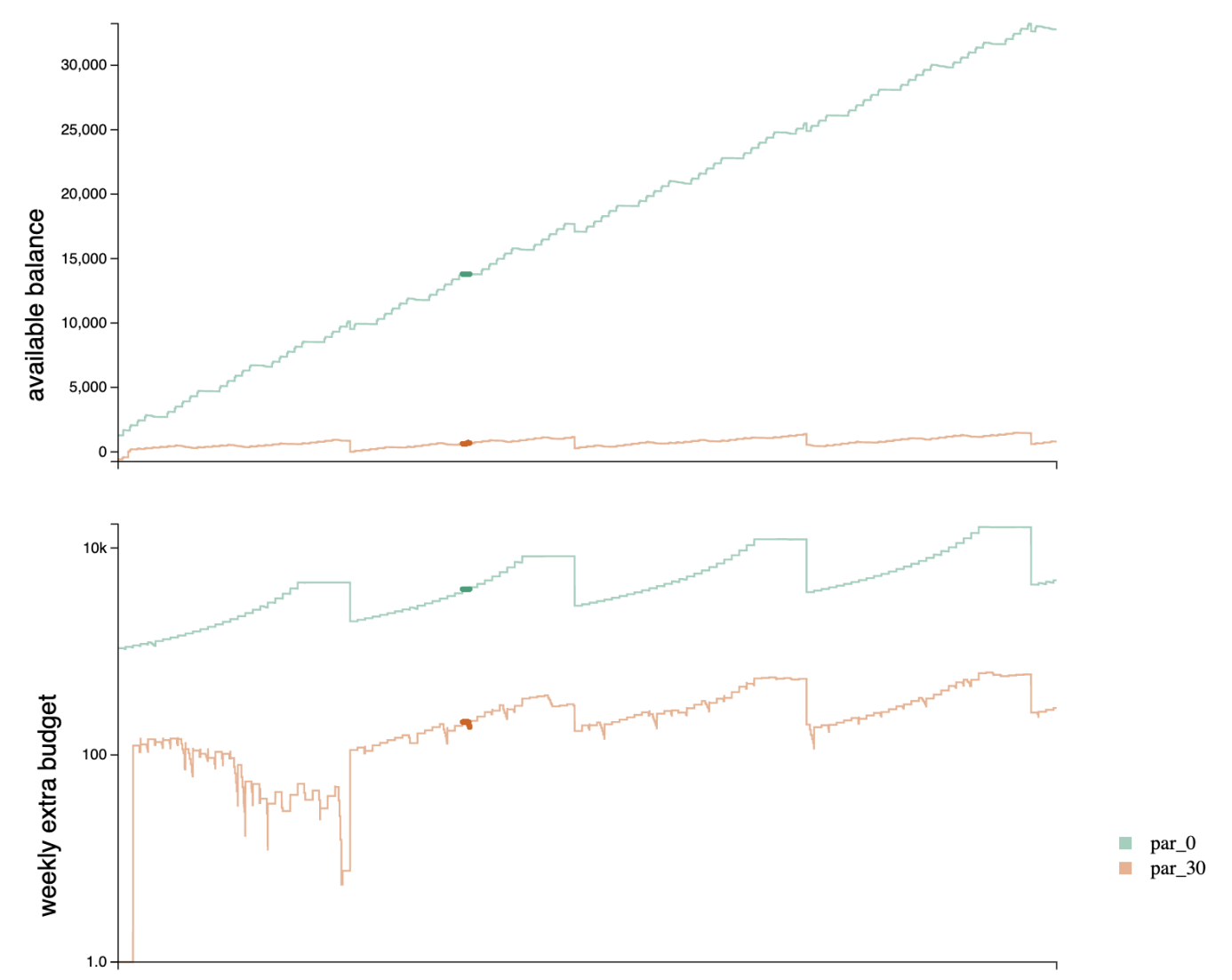
在这个部分中，我们可视化了参与者在slider给出的日期下（注：使用UTC时间）用户当日的轨迹，并且标注了用户的住宅和上班地点，如下图可见



通过拖动slider指定不同的日期，我们可以看到参与者的生活轨迹主要和住宅和上班地点有关，在工作日当中，参与者的生活轨迹主要集中在住宅和上班地点之间，而在休息日当中，参与者的生活轨迹主要集中在住宅附近。其中参与者0的轨迹较为稳定，而参与者30的轨迹由于住宅和上班地点的变动在数据统计的前期较为不稳定，但是在工作和财政状况稳定下来后，参与者30的轨迹也变得较为稳定。同时，由于参与者30的上班日期并非往常的周一到周五，故参与者0和参与者30的轨迹周期变化有一个明显的差异。

2.2.2 预算可视化

在这个部分中，我们可视化了两个参与者在数据统计周期内的预算变化，并且在slider给出的日期下高亮显示了当日的预算变化情况，如下图所示



我们可以看到，参与者0由于财政状况稳定，总预算和当周额外预算的变化都呈现一种稳定的模式，并且稳步上升。参与者30在前期的财政状况波动较大，但是在财政状况稳定后，总预算和当周额外预算的变化也呈现一种稳定的模式，并且稳步上升。同时，我们可以看到，参与者0和参与者30的总预算和当周额外预算的绝对值有加大的差距。

2.2.3 开销可视化

在这个部分中，我们可视化了两个参与者在slider给定的日期下的日常开销情况（包括每日的开销和数据统计周期内各类型开销的占比），并且在关键的位置给出了悬浮窗展现详细信息，如下图所示

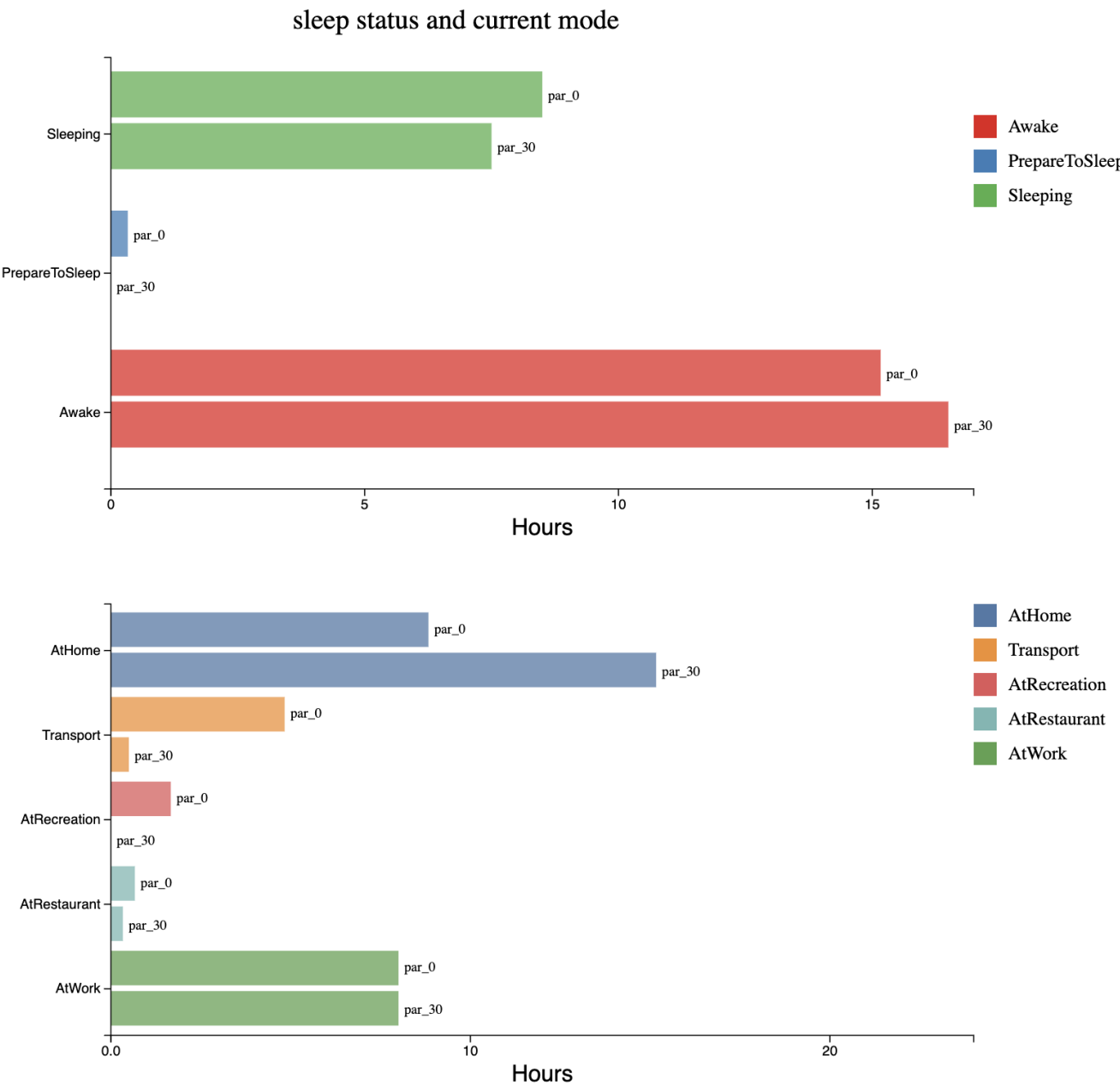


通过以上视图我们发现了参与者的开销模式的共性和不同。首先，两个参与者都会在每个月的第一天支付自己的房租，同时在工作日，参与者的工资一般都会进行两次发放，对应上午的工作时段和下午的工作时段。

两个参与者开销模式也有很多不同点。首先，同第一部分的观察，两个参与者不同的工作时间造成了开销模式周期的不同。其次，我们发现参与者30几乎在每个休息日都会有密集的娱乐活动，但是参与者0的娱乐活动则相对较少，一般两个礼拜（或以上）会出现一个娱乐活动的峰值。

2.2.4 日常状态可视化

在这个部分中，我们可视化了两个参与者在slider给定的日期下的日常状态情况（睡眠状态和位置状态），并且在关键的位置给出了悬浮窗展现详细信息，如下图所示



我们通过不同日期下该视图的结果可以看到，两个参与者中，参与者0的睡眠时间更长，而且时常有一段准备入睡的时间，在睡眠上比参与者30更从容一些。由于参与者0的住所和工作地点较远，所以参与者0的通勤时间更长一些；参与者30的消遣娱乐时间更多。两人的共性则在于休息日的宅家行为，在没有娱乐安排的休息日，两人的宅家时间基本上都在20小时以上。

2.2.5 综述

结合以上的四个可视化部分，我们得出的结论是：

- 1. 参与者0是一个更勤俭精打细算的人，生活也比较规律，娱乐活动相对比较不丰富，也因此积攒了不少的资金。
- 2. 参与者30是一个生活比较奢侈的人，在工资低于参与者0的情况下，还有更高频率的娱乐活动，因此积攒的资金比较少，更容易出现财政状况不稳定的情形。